

Raccord d'extrémité pour tuyau souple à renforcement métallique.

Société dite : B. T. R. INDUSTRIES LTD. résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 16 avril 1962, à 13^h 26^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 18 mars 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 17 de 1963.)

(2 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne : la 1^{re} le 17 avril 1961, sous le n° 13.812, au nom de Société dite : OIL FEED ENGINEERING COMPANY LIMITED; la 2^e le 12 décembre 1961, sous le n° 44.489, au nom de la demanderesse.)

La présente invention concerne des raccords d'extrémité pour tuyaux souples et notamment pour tuyaux souples comportant un renforcement en treillis ou en fil métallique.

Ces raccords d'extrémité sont couramment constitués par une pièce rapportée, qui s'insère dans l'alésage du tuyau souple et est solidaire de l'une des pièces d'un assemblage, et par un collet qu'on fait passer par-dessus l'extrémité du tuyau souple, en général après avoir mis à nu le renforcement à l'extrémité du tuyau souple en enlevant la couche extérieure de matière formant ce tuyau, le collet étant soumis à un rétreint pour agripper l'extrémité du tuyau souple en la serrant contre la pièce rapportée et s'interverrouillant lors du rétreint avec la pièce rapportée; on désignera ci-après de tels raccords d'extrémité par l'expression « raccords du genre décrit ».

L'invention a principalement pour but de préaliser un raccord d'extrémité comportant des perfectionnements propres à faciliter la production de tuyaux souples assemblés à leurs raccords.

D'une manière générale, la présente invention consiste à former la pièce d'un raccord d'extrémité du genre décrit qu'on appelle généralement « pièce rapportée » en deux parties séparées dont l'une constitue la pièce rapportée proprement dite, destinée à s'insérer dans l'alésage du tuyau souple, et dont l'autre constitue la pièce de raccordement ou d'assemblage.

De cette manière, l'insertion de la pièce rapportée proprement dite dans l'alésage du tuyau souple se trouve facilitée, notamment dans le cas d'un tuyau souple destiné à travailler sous haute pression et comportant un renforcement formé d'une ou plusieurs couches de fil métallique enroulé en hélice; ce fil métallique ne subit pas l'endommagement provoqué par l'application au tuyau de la

pièce rapportée habituelle et, de plus, la couche intérieure du tuyau souple est en générale dure et résiste à la dilatation par insertion de la pièce rapportée, à laquelle il faut en conséquence donner un diamètre intérieur quelque peu réduit pour pouvoir l'insérer.

Par contre, en réalisant la pièce rapportée proprement dite sous forme d'une partie séparée, on facilite son enfoncement dans l'alésage du tuyau; en outre, il est possible de dilater sans difficulté la pièce rapportée, après son insertion, à l'aide d'un outil de dilatation, de manière à conférer sensiblement à l'alésage de la pièce rapportée, après dilatation, le diamètre intérieur nominal du tuyau.

Cette partie rapportée séparée peut se présenter sous la forme d'un corps tubulaire s'étendant vers l'extérieur à partir d'un rebord dirigé vers l'extérieur qui limite l'enfoncement de la pièce rapportée en venant porter contre l'extrémité préparée du tuyau souple; on peut amincir l'extrémité menante du corps tubulaire pour faciliter son insertion et ménager sur le corps des rainures périphériques destinées à assurer un interverrouillage mécanique avec la couche intérieure du tuyau souple.

La partie séparée formant la pièce de raccordement d'une pièce rapportée normale est réalisée de manière à pouvoir être interverrouillée à la pièce rapportée par rétreint du collet. En fait, il est préférable de réaliser cette pièce de raccordement solidaire du collet de manière à ce que le rétreint du collet, essentiel pour agripper l'extrémité du tuyau souple, ait pour effet de verrouiller le collet au rebord formé sur la pièce rapportée de manière à former la pièce rapportée combinée en deux parties.

Il est préférable de prévoir une rondelle d'étanchéité au niveau du joint d'interverrouillage; la face intérieure du collet peut présenter des rainures

constituant des dents plus inclinées d'un côté que de l'autre, destinées à pénétrer dans le renforcement pour s'y agripper fermement.

On peut aussi définir l'invention comme résidant dans un procédé de production de tuyau souple assemblé à des raccords d'extrémité, ce procédé comprenant la réalisation de la pièce rapportée en deux parties séparées, dont la première forme une pièce rapportée proprement dite destinée à s'insérer dans l'alésage d'un tuyau souple et dont la seconde comporte l'une des pièces d'un manchon de raccordement, l'application convenable de la pièce rapportée à l'alésage du tuyau souple, puis le rétreint du collet de manière à assurer non seulement la fixation convenable du collet et de la pièce rapportée proprement dite au tuyau souple, mais aussi l'interverrouillage des deux parties de la pièce rapportée.

L'invention est illustrée par le dessin annexé, sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe verticale d'un raccord d'extrémité complet suivant l'invention, représenté appliqué à un tuyau souple, la moitié gauche de la figure représentant l'état des pièces avant rétreint du collet et la moitié droite montrant les pièces après cette opération;

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1 représentant une variante de dispositif d'accouplement;

La figure 3 est une vue en coupe en élévation illustrant l'application de l'invention à un raccord d'extrémité du genre pivotant;

La figure 4 est, en élévation, une vue en coupe d'une autre variante; et

La figure 5 est, en élévation, une vue en coupe d'un appareil permettant de dilater la partie formant pièce rapportée suivant l'invention.

Sur toutes les figures, le tuyau souple est indiqué en *a*, son renforcement, indiqué en *b*, étant noyé entre la couche extérieure *a* et la couche intérieure *c* de ce tuyau; la partie séparée de la pièce rapportée suivant l'invention est indiquée en *d*, le collet est représenté en *e*, et l'on voit en *f* ses dents, plus inclinées d'un côté que de l'autre, destinées à s'encastrent dans le renforcement *b*.

Le collet *e* est prolongé en *e*¹ pour former une pièce d'accouplement du raccord d'extrémité et ce tronçon de prolongement présente intérieurement un redan *e*² destiné à se superposer à un rebord *d*¹ formé à l'extrémité de la partie séparée de pièce rapportée.

Le collet présente intérieurement une rainure *g*, dans la zone située en regard du rebord *d*¹ de la pièce rapportée, de manière à présenter dans cette zone une souplesse accrue permettant à l'épaule-ment *n* défini par la rainure de passer au-dessous du rebord *d*¹ de la partie formant pièce rapportée

quand on rétreint le collet pour ramener son diamètre de la valeur indiquée dans la partie gauche de la figure 1 (ou sur les fig. 3 ou 5) à celles indiquées dans la partie droite de ces figures.

Le rebord *d*¹ formé sur la partie séparée formant pièce rapportée est situé à faible distance de l'extrémité de cette pièce, de manière à ménager un évidement de réception d'une rondelle d'étanchéité *h* destinée à interdire les fuites au niveau du joint.

Sur les figures 1 à 3, on a conservé la couche intérieure *c* de caoutchouc de manière à ce qu'elle s'interpose autour de la pièce rapportée *d* dans laquelle sont ménagées des rainures *l*.

Par contre, sur la figure 4, on a enlevé la couche intérieure *c* de même que la couche extérieure *a*: quand on rétreint le collet il agrippe le renforcement ainsi mis à nu entre sa propre surface métallique et celle de la pièce métallique rapportée; on obtient ainsi un meilleur interverrouillage.

On peut accentuer cet interverrouillage en ménageant dans les faces en regard du collet et de la pièce rapportée des rainures à faces inclinées inégales, telles que représentées.

Le raccord représenté sur la figure 1 est du genre dans lequel l'organe d'accouplement est formé par un écrou *k* maintenu en place contre une saillie formée dans la partie d'accouplement par un fil métallique de bute axiale inséré *j*.

Sur les figures 2 à 4, la pièce rapportée *d* est dilatée pour présenter un diamètre extérieur accru de façon correspondante, ce qui a pour effet que le tuyau souple lui-même se dilate quand on insère la pièce rapportée; ces figures représentent en outre un écrou d'accouplement *t* du genre maintenu sur le raccord d'extrémité du fait qu'il présente intérieurement un rebord destiné à venir porter contre un redan formé sur la pièce d'accouplement.

La figure 3 illustre l'application de l'invention à un raccordement du genre pivotant, le collet *e* présentant à cette fin un tronçon de prolongement qui forme un manchon *y* monté sur un tronçon d'articulation *y*¹ avec interposition d'un joint d'étanchéité *w*.

Si l'on considère maintenant la figure 5, elle illustre un mode de dilatation de la pièce rapportée suivant l'invention avant application du reste du raccord d'extrémité. Pour affecter le moins possible le bossage d'extrémité *d*¹ de la pièce rapportée pendant cette opération, on ménage par usinage, comme représenté un contre-alésage *o*. L'outil de dilatation est constitué par un mandrin *p* qu'on peut accoupler, par l'intermédiaire d'une manille disposée transversalement à la fente *s*, à un mécanisme de traction. Avant dilatation, la tige du mandrin présente un certain jeu dans l'alésage de la pièce rapportée. Après dilatation, le contre-alésage

o ménage un espace libre dans l'alésage de la pièce rapportée.

On travaille contre la résistance d'une butée *q* qui doit être encastrée dans le plateau d'un appareil convenable. La moitié gauche de la figure montre l'outil dans la position qu'il occupe avant dilatation et la moitié droite montre cet outil après dilatation.

RÉSUMÉ

I. Un raccord d'extrémité pour tuyau souple du genre décrit, caractérisé par les points suivants, considérés séparément ou en combinaison :

1° La pièce rapportée est réalisée en deux parties séparées, dont la première constitue la pièce rapportée proprement dite et a la forme voulue pour s'insérer dans l'alésage du tuyau et dont la seconde constitue la pièce de raccordement, les deux pièces présentant la forme voulue pour subir un interverrouillage par rétreint du collet;

2° La première partie de la pièce rapportée présente un bossage ou rebord transversal destiné à limiter son enfoncement dans l'alésage du tuyau, ce rebord ayant les dimensions voulues pour coopérer avec un évidement ménagé dans le collet, de manière à se trouver interverrouillé avec la seconde partie de la pièce rapportée par rétreint du collet;

3° La seconde partie de la pièce rapportée est constituée par un prolongement du collet;

4° Les deux parties de la pièce rapportée ont la forme voulue pour recevoir entre elles des garnitures d'étanchéité;

5° Le raccord est destiné à s'appliquer à l'extré-

mité d'un tuyau souple qu'on prépare en enlevant la couche extérieure du tuyau pour mettre à nu le renforcement noyé et le collet présente intérieurement des bossages destinés à s'encastrer dans le renforcement;

6° Le raccord est destiné à s'appliquer à l'extrémité d'un tuyau souple qu'on prépare en enlevant non seulement la couche extérieure, mais aussi la couche intérieure du tuyau et la partie formant pièce rapportée proprement dite présente des bossages périphériques destinés à s'encastrer dans le renforcement.

II. Dans la production d'un tuyau souple garni de raccords d'extrémité du genre décrit, les opérations consistant à réaliser la pièce rapportée en deux parties, dont la première constitue la pièce rapportée proprement dite et dont la seconde présente l'une des pièces d'un manchon de raccordement, à appliquer la première partie de pièce rapportée à l'alésage du tuyau, puis à rétreindre le collet de manière à assurer non seulement la fixation du collet et de la pièce rapportée proprement dite à l'extrémité du tuyau, mais aussi l'interverrouillage de la seconde partie de pièce rapportée à la première partie de pièce rapportée.

III. A titre de produit industriel nouveau tout tuyau souple assemblé à un raccord d'extrémité tel que décrit sous I, ou tout assemblage d'un tuyau souple et d'un raccord d'extrémité obtenu par le procédé décrit sous II.

Société dite : B. T. R. INDUSTRIES LTD.

Par procuration :

BEAU DE LOMÉNIE, André ARMENGAUD & G. HOUSSARD

Fig. 1.

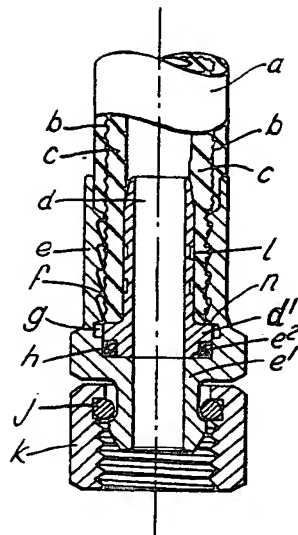


Fig. 2.

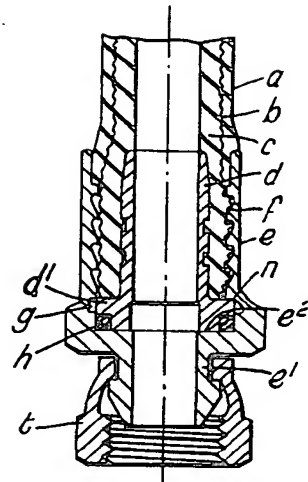
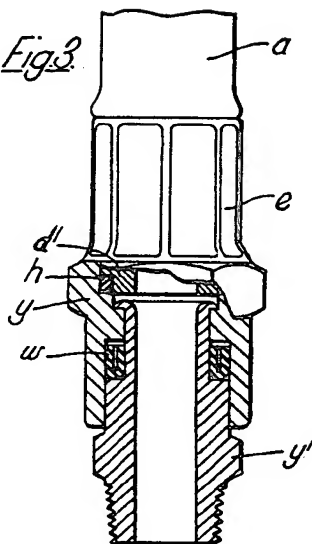
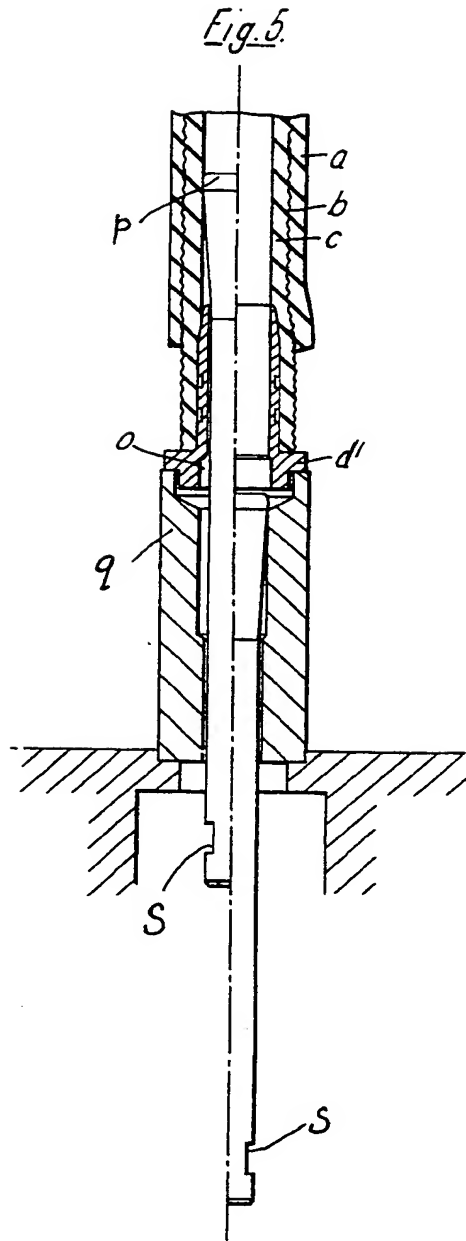
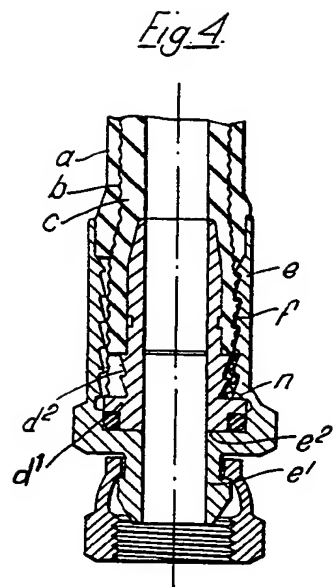


Fig. 3.





THIS PAGE BLANK (USPTO)